

DE 44 38 796 A1 concerns a fast opening roller door.

The Abstract reads:

The invention concerns a device to close building openings, in particular a roller door being comprised of at least one breadth (2) which is rollable onto a roller, whereby there is a scissor like road-means (8) positioned between the roller and the opposite end of the breadth.

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 44 38 769 A 1

(51) Int. Cl. 6:  
**E 06 B 9/58**  
E 06 B 9/42  
E 06 B 9/08  
E 06 B 9/68  
E 06 B 3/32  
E 05 F 15/20

(21) Aktenzeichen: P 44 38 769.5  
(22) Anmelddatum: 24. 10. 94  
(43) Offenlegungstag: 15. 2. 96

(30) Innere Priorität: (32) (33) (31)  
04.08.94 DE 44 28 858.1 11.08.94 DE 44 29 613.4

(72) Erfinder:  
gleich Anmelder

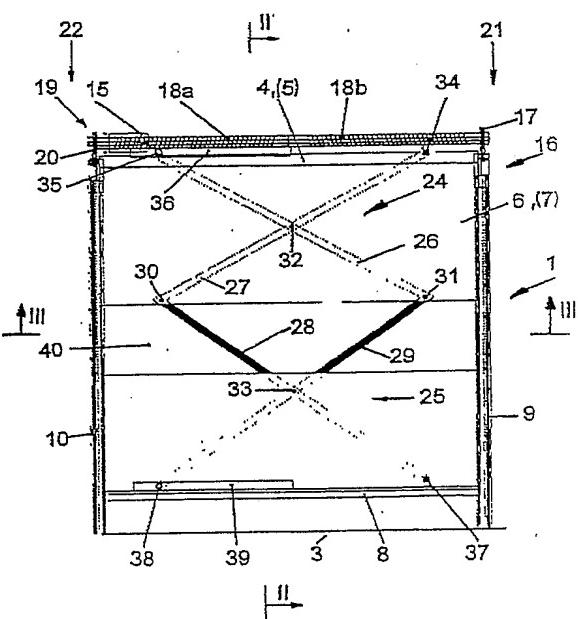
(71) Anmelder:  
Klein, Arno, 31141 Hildesheim, DE

(74) Vertreter:  
Vonemann, G., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 20099  
Hamburg

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Schnellauf-Rolltor

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen von Gebäudeöffnungen, insbesondere Rolltor, bestehend aus mindestens einer aufrollbaren Bahn (2), die auf einer Wickelwelle aufrollbar ist, wobei zwischen Wickelwelle und das die Gebäudeöffnung begrenzende Ende der Bahn ein Scherengestänge (8) angeordnet ist.



DE 44 38 769 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen  
BUNDESDRUCKEREI 12. 95 508 067/556

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen von Gebäudeöffnungen, insbesondere Rolltor, bestehend aus mindestens einer aufrollbaren Bahn, die auf einer Wickelwelle aufrollbar ist.

Ein derartiges Schnellauf-Rolltor ist aus der DE 34 01 042 A1 bekannt.

Das bekannte Tor besteht im wesentlichen aus zwei Bahnen, die auf federbetriebenen Walzen aufwickelbar sind. Das vordere Ende steht unter Wirkung eines Führungsgliedes, das von einer Laufkatze getragen wird. Diese Laufkatze wird durch einen Motor bewegt. Bei geschlossenen Tor ergeben die beiden Bahnen, die beispielsweise aus Kunststoff oder aus textillem Material bestehen können, und die eine Luftsicht dazwischen begrenzen, eine gute Isolationswirkung. Die geringe Masse des Tores läßt hohe Öffnungs- und Schließgeschwindigkeiten zu.

Nachteilig an dem bekannten Rolltor ist, daß der Widerstand des Tores allein durch die Spannung gegeben ist, unter der die Bahn steht. Dies führt dazu, daß die bekannten Tore bei Starkwind eingedrückt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schnellauf-Rolltor anzugeben, das einen stärkeren Widerstand gegen Windlasten aufweist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zwischen Wickelwelle und das die Gebäudeöffnung begrenzende Ende der Bahn ein Scherengestänge angeordnet ist.

Das Scherengestänge besteht dabei aus einem Scherenkreuz oder mehreren miteinander über Gelenken verbundenen Scherenkreuzen. Die Stangen dieser Scherenkreuze stützen dabei die Bahn. Aufgrund der Biegesteifigkeit der Stangen kann eine größere Windlast vom Tor aufgenommen werden.

Dabei kann das freie, die Gehäuseöffnung begrenzende Ende der Bahn auch als Umlenkrolle gestaltet sein, um die die Bahn herumläuft. In diesem Fall ist ein Ende der Bahn an einer Seite der Gebäudeöffnung befestigt, während das andere Ende auf der Wickelwelle befestigt ist. Die Bahn ist somit doppelt gelegt und um eine Umlenkrolle, die die Gebäudeöffnung begrenzt, herumgeführt.

Wenn auf diese Weise das Scherengestänge zwischen zwei Bahnlagen angeordnet ist, ist das Scherengestänge von außen unsichtbar. Dadurch wird ein gefälligeres äußeres Erscheinungsbild erreicht. Durch zwischen den Bahnen eingeschlossene Luftsichten, weist ein derartiges Tor auch eine bessere Isolationswirkung auf. Schließlich ist das Tor auch sicherer, da das Gestänge von außen unzugänglich bekleidet ist und somit die Gefahr von Quetschungen vermieden ist.

Der Durchmesser der aufgewickelten Bahn wird vorteilhaft gering gehalten, wenn zwei Bahnen mit zwei getrennten Wickelwellen vorgesehen sind.

Dadurch daß der Wickelsinn beider Bahnen gleich ist, können die Wickelwellen auf einfache Weise, beispielsweise durch einen endlosen Zahnriementrieb, gekoppelt werden.

In bestimmten Fällen kann es vorteilhaft sein, wenn die Wickelwelle senkrecht angeordnet ist. Die Wickelwelle steht dann senkrecht neben der Gebäudeöffnung. Das die Gebäudeöffnung begrenzende Ende der Bahn kann dann zur Entlastung des Eigengewichts im Bereich der oberen Öffnungskante in einer Führung eingehängt sein. Vorteilhafterweise wird sie dann auch noch unten im Boden geführt.

Dadurch daß sie einen Montagerahmen aufweist, der

einseitig vor die Gebäudeöffnung montierbar ist, insbesondere einhängbar ist, ist das Tor besonders einfach zu montieren. Es wird im vormontierten Zustand angeliefert. Nach Anbringen der Halterung kann das Tor einfach vor die Gebäudeöffnung gehängt werden.

Die Schließ- bzw. Öffnungszeiten des Tores sind beeinflußbar, wenn das Scherengestänge Belastungsgewichte aufweist. Bei einer horizontalen Wickelwelle kann so die Schließzeit verkürzt werden. Denselben Effekt erzielt man, wenn bei senkrechter Wickelwelle die Belastungsgewichte am Scherengestänge oberhalb der Kreuzungspunkte angebracht werden. Liegen die Gewichte unterhalb der Kreuzungspunkte, wird die Öffnungszeit verkürzt.

Es ist auch eine Ausführungsform möglich, bei der ein an das Scherengestänge angreifender Linearantrieb vorgesehen ist. Als Linearantrieb können beispielsweise Kolbenzylindereinheiten oder Spindeltriebe verwendet werden, die an den beweglichen Anlenkungen einen Fußpunkt des Scherengestänges verstetzen. Es ist aber auch eine Anlenkung an den Gelenken des Scherengestänges oder am Gestänge selbst grundsätzlich möglich.

Dadurch daß eine auf die Wickelwelle wirkende Federwelle vorgesehen ist, wird das Belastungsmoment des Motors vorteilhaft gleichmäßig. Die Federwelle kann beispielsweise das Gewicht der abgewickelten Bahn ausgleichen. Sie unterstützt dann die Aufwickelbewegung der Bahn bei horizontaler Wickelwelle. Bei senkrechter Wickelwelle wird meist auf die Federwelle verzichtet. Wird jedoch die Bahn durch ein am Scherengestänge angreifenden Linearantrieb ausgezogen, so kann die Federwelle das Aufwickeln der Bahn bewirken.

Der Verlauf der Stellkraft eines Linearantriebs kann beispielsweise auch dadurch beeinflußt werden, daß eine an das Scherensystem angreifende Feder vorgesehen ist.

Zur Sicherung, z. B. bei Bruch einer Antriebskette, ist vorgesehen, daß zwei getrennte Federwellen formschlüssig mit entgegengesetzten Wellenden der Wickelwellen verbunden sind. Die Wickelwellen tragen an jedem ihrer Enden ein Zahnrad, das über entsprechende Zahnrämen oder Ketten mit dem Ritzel der Federwelle formschlüssig verbunden sind. Beim Bruch eines Riemtriebes hält somit noch die andere Federwelle das Tor.

Die Erfindung wird in einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf eine Zeichnung beschrieben, wobei weitere vorteilhafte Einzelheiten den Figuren der Zeichnung zu entnehmen sind. Funktionsmäßig gleiche Teile sind dabei mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die Zeichnungen zeigen im einzelnen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Tor,

Fig. 2 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßes Tores,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das erfindungsgemäßes Tor und

Fig. 4 eine isometrische Darstellung in schematisch vereinfachender Weise.

In Fig. 1 bezeichnet 1 das erfindungsgemäßes Tor. Es umschließt eine Gebäudeöffnung 2 (Fig. 2), von deren begrenzenden Flächen nur die Verkehrsfläche 3 gezeigt ist.

Das Tor besteht aus zwei Wickelwellen 4 und 5, die jede Bahn 6, 7 aufwickeln. Ein Ende der Bahn ist an der Wickelwelle befestigt, das andere Ende der Bahn an einem die Gebäudeöffnung begrenzenden Querbalken 8. Der Querbalken 8 ist in zwei seitlichen Führungen 9,

10 vertikal verschieblich gehalten. Zusätzlich, zur besseren Abdichtung, können parallel zu dem Führungsschienen noch je zwei Dichtwülste 11, 12, 13, 14 angeordnet werden.

Der Antrieb erfolgt mittels eines Motors 15, der über einen Riementrieb 16 mittels Zahnriemen 17 ein Ende beider Wickelwellen 4, 5 antreibt.

Die Aufrollbewegung wird von zwei Federwellen 18a und 18b unterstützt. Federwelle 18a ist an einem Ende über den Zahnriemen 16 mit Motor 15 und Wickelwellen 4 und 5 gekoppelt. Über einen analogen Riementrieb 19 mit Riemens 20 wirkt die Federwelle 18b auf beide Wickelwellen 4 und 5 am anderen Ende. Da die Federwellen auf unterschiedliche Enden der Wickelwellen wirken, kann bei Bruch einer Feder oder eines Zahnriemens das Tor nicht abstürzen. Die Wickelwellen sowie Federwellen 18a und 18b und die Antriebswelle des Motors sind in seitlichen Lagerblechen 21, 22 drehbar gehalten, zwischen denen sich zusätzlich auch ein Oberquerbalken 23 erstreckt.

Zwischen dem oberen festen Querbalken 23 und dem unterem vertikal beweglichen Querbalken 8 sind ein oberes Scherenkreuz 24 und ein unteres Scherenkreuz 25 angeordnet, deren Stangen 26, 27, 28, 29 über Gelenke 30, 31 miteinander verbunden sind. Außerdem sind die Stangen 26, 27 im Kreuzungspunkt 32 gelenkig gelagert, während die Stangen 28, 29 den Kreuzungspunkt 33 aufweisen. Das obere Scherenkreuz 24 ist im Gelenk 34, das fest am oberen Querbalken 23 befestigt ist, gehalten. Der andere Fußpunkt des Scherenkreuzes ist in einer ebenfalls am oberen Querbalken 23 befestigten Führung 36 horizontal beweglich aufgenommen.

In analoger Weise ist das untere Scherenkreuz 25 in Gelenk 37, das am unteren Querbalken 8 befestigt ist, gehalten. Der andere Fußpunkt 38 des unteren Scherenkreuzes ist horizontal verschieblich in einer am unteren Querbalken 8 befestigten Führung 39 horizontal verschieblich aufgenommen.

Schließlich ist innerhalb der Bahnen 6, 7 in Augenhöhe ein Sichtfenster 40 angeordnet. Durch Anbringen von zusätzlichen Gewichten, beispielsweise am Kreuzungspunkt 33, kann die Schließzeit des Tores verkürzt werden. Der Motor 15 kann auch durch einen Linearantrieb ersetzt werden, der den Fußpunkt 35 verstellt.

Bei vertikaler Anordnung der Wickelwellen kann ein Belastungsgewicht, das beispielsweise am Gelenk 30 angreift, die Schließbewegung unterstützen; während ein Belastungsgewicht, das beispielsweise am Gelenk 31 angreift, die Öffnungsbewegung unterstützt. Einen ähnlichen Effekt erreicht man durch eine Zugfeder, die beispielsweise zwischen den Kreuzungspunkten 32 und 33 gespannt ist. Eine Zugfeder, deren Enden an den Gelenken 30 und 31 angelenkt ist, unterstützt dagegen die Schließbewegung. Derartige Federn können beispielsweise auch als Druckfedern auf die verschieblichen Fußpunkte 35 und 38 wirken.

Aufgrund des Scherensystems 24, 25 ist das Tor für den Transportfluss und als Außentor problemlos bis zu einer maximalen Windlast von 15 m/sec einsetzbar.

Die Bahnen 6, 7 des Torblattes bestehen aus Gewebematerial, das auf zwei hintereinander liegenden Wickelwellen aufgerollt ist. In Augenhöhe ist ein Fenster 40 Sichtstreifen von ca. 500 mm eingearbeitet.

Durch eine Federwelle 18, welche durch Zahnriemen 20 kraftschlüssig mit den Wickelwellen 4, 5 verbunden ist, wird das Gewicht der ausgerollten Bahnen, sowie des Scherensystems 24, 25 und des unteren Querbalkens 8 ausgeglichen. Hier ist eine Übersetzung vor-

handen, so daß die Federwelle 18 bei 1 m Hub des Tores nur eine Umdrehung hat und daher eine sehr hohe Lebensdauer aufweist. Der Antrieb erfolgt direkt ohne Übersetzung auf die Federwelle 18. Die Seitenführungen 9, 10 bestehen aus verzinkten Blechen und beidseitig davon angeordneten balligen Gewebeschläuchen als Dichtwülste 11, 12, 13, 14, welche die Seiten abdichten.

Das Tor wird grundsätzlich mit einem Rahmen aus Rechteckrohr geliefert und bei der Montage nur an diesen eingehängt. Kürzere Montagezeiten sind möglich, da das Tor komplett im Werk hergestellt wird und einem Probelauf unterzogen wird.

Der Behang mit Scherenkreuzsystem wird bei versehentlichem Anfahren aus der Führungsschiene 9, 10 gedrückt und kann manuell wieder in die Führung zurückgebracht werden.

Ein Getriebemotor 0,25 kW mit Frequenzwandler ist zum weichen Einfahren in die Endlagen vorgesehen.

Öffnung- und Schließgeschwindigkeit sind frei programmierbar eingestellt auf 1,30 m/sec.

Eine Kontaktleiste am unteren Querbalken 8 dient der sicheren Abschaltung.

Bei Stromausfall kann das Tor durch manuelles Lösen einer Bremse geöffnet werden. Hierbei öffnet das Tor bis auf Augenhöhe durch Selbstöffnung.

#### Bezugszeichenliste

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| 1  | Tor                            |
| 2  | Gebäudeöffnung                 |
| 3  | Verkehrsfläche                 |
| 4  | Wickelwelle                    |
| 5  | Wickelwelle                    |
| 6  | Bahn                           |
| 7  | Bahn                           |
| 8  | unterer beweglicher Querbalken |
| 9  | Führung                        |
| 10 | Führung                        |
| 11 | Dichtwülste                    |
| 12 | Dichtwülste                    |
| 13 | Dichtwülste                    |
| 14 | Dichtwülste                    |
| 15 | Motor                          |
| 16 | Riementrieb                    |
| 17 | Zahnriemen                     |
| 18 | Federwelle                     |
| 19 | Riementrieb                    |
| 20 | Zahnriemen                     |
| 21 | Lagerblech                     |
| 22 | Lagerblech                     |
| 23 | oberer fester Querbalken       |
| 24 | oberes Scherenkreuz            |
| 25 | unteres Scherenkreuz           |
| 26 | Stange                         |
| 27 | Stange                         |
| 28 | Stange                         |
| 29 | Stange                         |
| 30 | Gelenk                         |
| 31 | Gelenk                         |
| 32 | Kreuzungspunkt                 |
| 33 | Kreuzungspunkt                 |
| 34 | Gelenk                         |
| 35 | Fußpunkt                       |
| 36 | Führung                        |
| 37 | Gelenk                         |
| 38 | Fußpunkt                       |
| 39 | Führung                        |
| 40 | Sichtfenster                   |

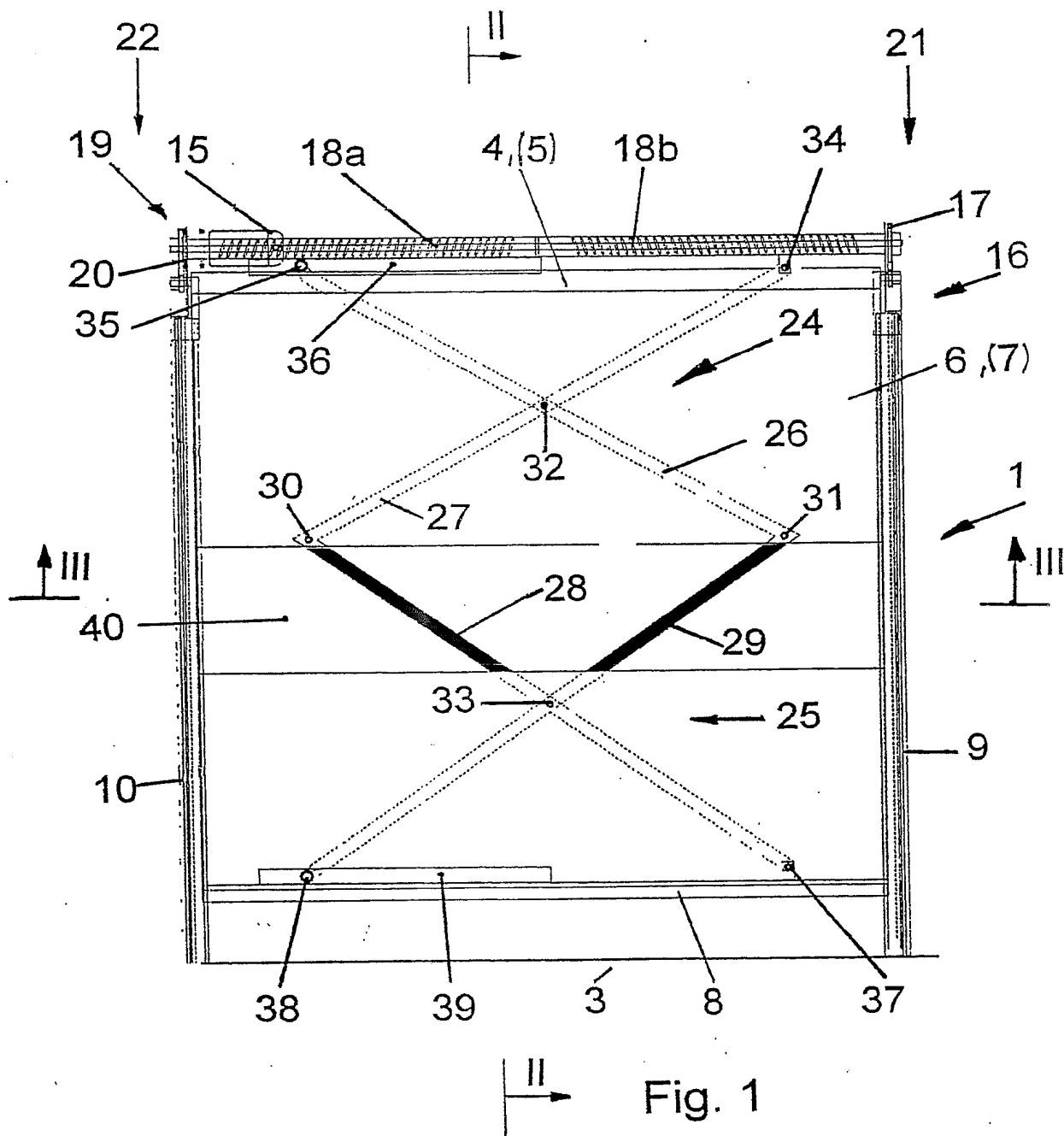
## Patentansprüche

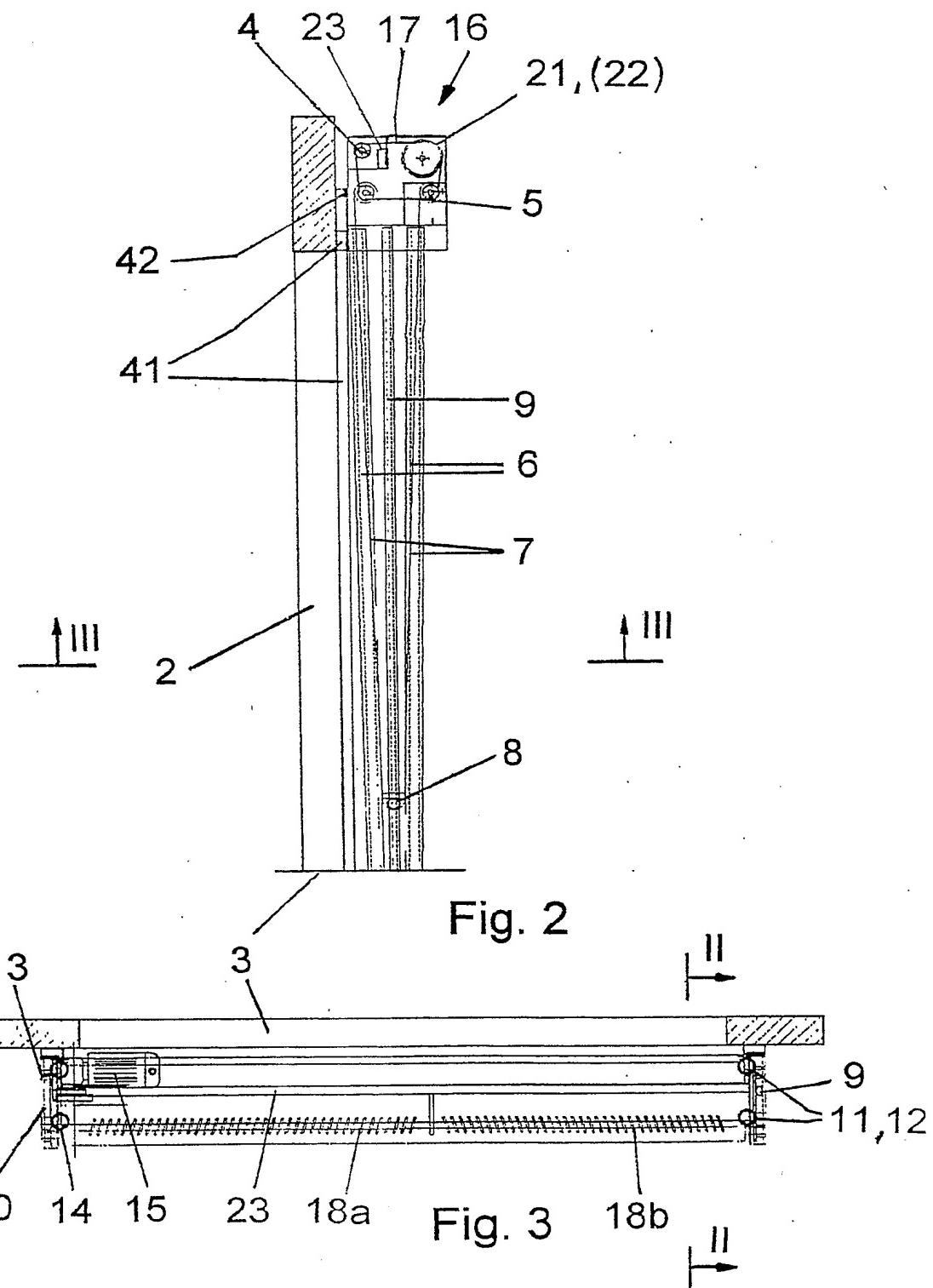
1. Vorrichtung zum Verschließen von Gebäudeöffnungen, insbesondere Rolltor, bestehend aus mindestens einer aufrollbaren Bahn (2), die auf einer Wickelwelle aufrollbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Wickelwelle und das die Gebäudeöffnung begrenzende Ende der Bahn ein Scherengestänge (8) angeordnet ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Scherengestänge (8) zwischen zwei Bahnlagen (6, 7) angeordnet ist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Bahnen (6, 7) mit zwei getrennten Wickelwellen (4, 5) vorgesehen sind. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickelsinn beider Bahnen (6, 7) gleich ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelwelle senkrecht angeordnet ist. 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Montagerahmen aufweist, der einseitig vor die Gebäudeöffnung (2) montierbar ist, insbesondere einhängbar 25 ist.
- Vorrichtung nach nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 dadurch gekennzeichnet, daß das Scherengestänge (26—29) Belastungsgewichte aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, oder 7, 30 dadurch gekennzeichnet, daß ein an das Scherengestänge (26—29) angreifender Linearantrieb vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine auf die Wickelwelle (4, 5) wirkende Federwelle (18) vorgesehen ist. 35
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine an das Scherensystem (24, 25) angreifende 40 Feder vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei getrennte Federwellen (18a, 18b) formschlüssig mit entgegengesetzten Wellenenden der 45 Wickelwellen verbunden sind.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**





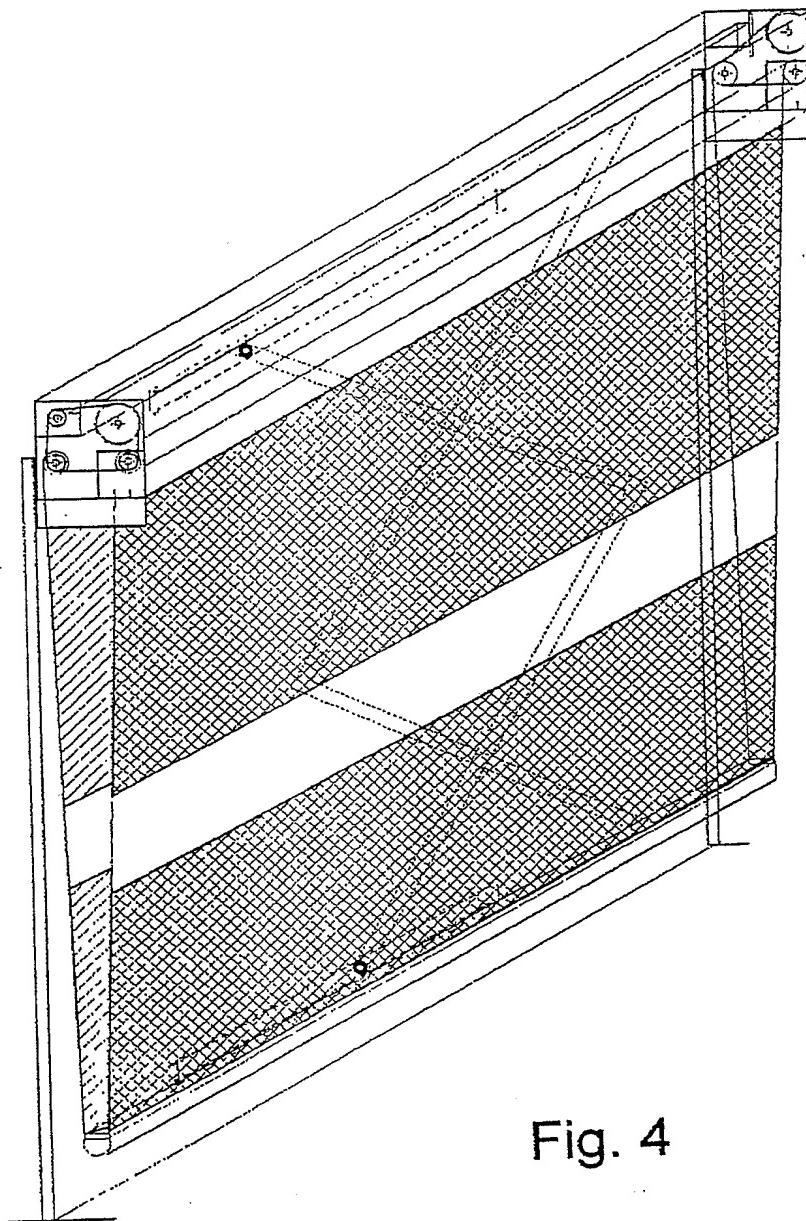


Fig. 4